目指せ！未来の電気技術者

当協会では、平成 25 年度より、未来の電気保安を担う電気技術者の育成を目的として、高校生作文コンクールを開催しています。関東各県ならびに山梨県・静岡県（※）・福島県の工業高等学校電気科又はこれに相応する学科に在学中の高校生から、電気に係る夢やアイデア、研究・考察に関するレポートを募集し、優秀な学生を応援するものです。

※富士川以東の東部地区に限らせていただいております。

関東電気保安協会のご案内

ビルや学校、病院など～高圧受電設備（6600V）

【保安管理業務】

建物の所有者さまから依頼を受けて、電気設備の点検と省エネのアドバイスを行っています。異常発生時には迅速に対応、お客さまの安全を守り続けます。

【試験技術業務】

電気主任技術者さまから依頼を受けて、変電設備の点検や各種試験を行っています。

【建設業務】主として電気工事業

お客様の依頼を受けて、設備改修工事を行っています。

ご家庭など～低圧受電設備（100/200V）

【調査業務】

電線路維持運用者からの委託を受けて、4 年に 1 度ご家庭を訪問し、電気設備の安全点検を行っています。

各地域で

【広報業務】

地域や職場での講習会、学校での出前授業、イベントでの電気に関する相談、社会貢献活動としての電気設備の安全点検を通じて、電気安全と省エネの PR を行っています。

本　　部　03-6453-8888
多摩事業本部　042-326-5111
茨城事業本部　029-226-3225
神奈川事業本部　045-253-1261
東京北事業本部　03-3802-5791
栃木事業本部　028-611-5090
埼玉事業本部　048-856-3051
山梨事業本部　055-228-3200
東京南事業本部　03-5461-1601
群馬事業本部　027-326-2628
千葉事業本部　043-424-8211
沼津事業本部　055-952-8101

出前授業の詳細ならびにお申込み、高校生作文コンクールの詳細については、当協会ホームページをご参照ください。

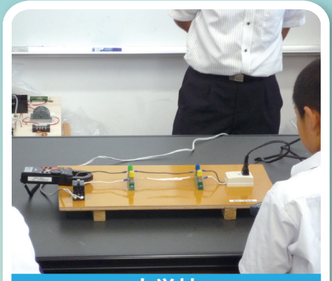
kdh　検索

電気安全教室

「出前授業」のご案内

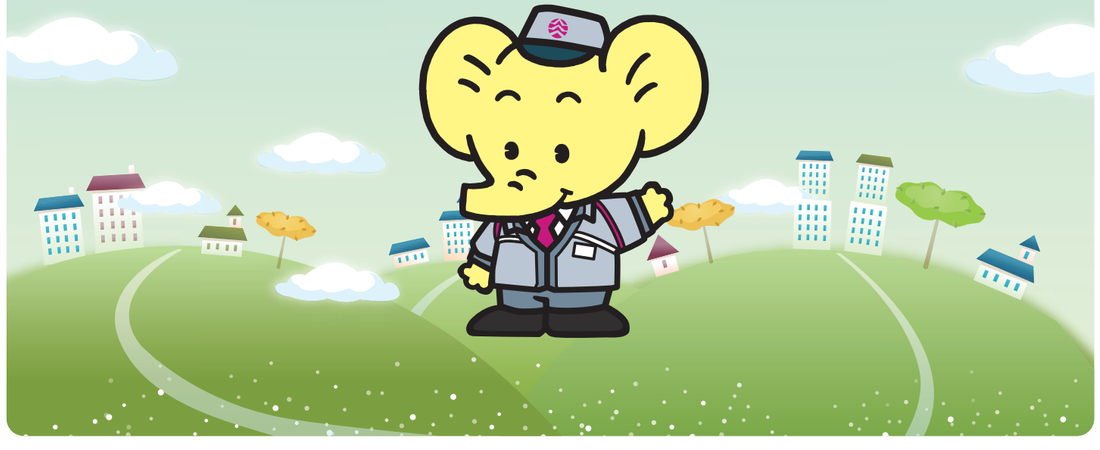
当協会では、公益活動の一環として
「未来を育てる」をテーマに、電気安全教室を実施しています。
電気の専門家が地域の学校を訪問し、小・中・高校生を対象に授業を行います。
映像資料や実験器具などを使用し参加者自身が実体験することで、
電気安全や省エネルギーの大切さ、身近な電気製品の仕組みなどを学んでいきます。

小学校



中学校

高　校



KDH 関東電気保安協会

小・中学校編

実験・実習を通じて「電気の基礎知識と安全」について楽しく学びます

授業の目的に合わせたメニューをお選びいただけます

授業内容

電気安全
電気安全と省エネルギーの基本

講義
①電気を正しく安全に使用するために
②電気の基礎知識と安全について

実験
①短絡実験装置によるショート実験
②過電流実験装置によるコードの発熱実験
③「レンツの法則」によってコインを飛ばす実験
④「フレミングの左手の法則」によって
金属棒を動かす実験
⑤電磁石モーター

実習
①レモン電池作製
②クリップモーター作製

教材
①レモン電池作製キット
②クリップモーター
作製キット
③DVD「電気安全おしえてエレちゃん」
（文部科学省選定作品）
④DVD「実験！電気の不思議な仕組み」Part2
（文部科学省選定作品）

ご注意いただきたい事項

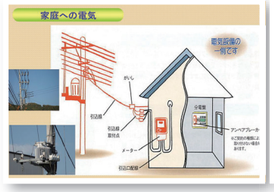
・受講人数によっては、クラスを分割して実施いたします。
・お申し込みは、学校の授業としてのお申し込みに限らせていただきます。

ご用意いただく教材

・クリップモーター作製に使用する単三電池、レモン電池作製に使用するレモン
・100V 電源

講義 電気の基礎知識と安全　中学校

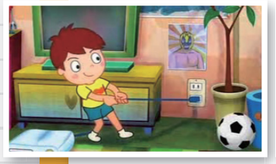
各種発電の仕組みや特長、家庭に届くまでの送配電システム、電気火災などの電気の危険について講義します。



感電や電気火災の危険性について学び、
電気安全への理解を深めます

講義 電気安全おしえてエレちゃん　小学校

間違った電気の知識を持ち危ない使い方をしている主人公の少年を例にとって、電気の正しい知識・使い方について「なぜ、そうなのか？」という解説を交え、わかりやすく説明します。



文部科学省選定　社会教育教材　少年向き DVD（アニメ）

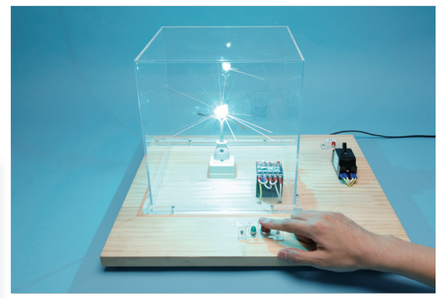
講義 電気を正しく安全に　小学校

電気は正しく使えば安全なものですが、使い方を誤ると感電などの事故を招きます。どうして感電が起きるのかを理解し、生活の中で電気を正しく安全に使う方法を学びます。

電気の正しい使い方を、やさしく解説します

実験 短絡実験装置によるショート実験　小・中学校

アクリルケースの中でビニールコードをショート（短絡）させる実験を行います。電線を乱暴に扱ったり、重い物の下敷きにすると被覆が破れて、ショートの危険があることを体験することができます。

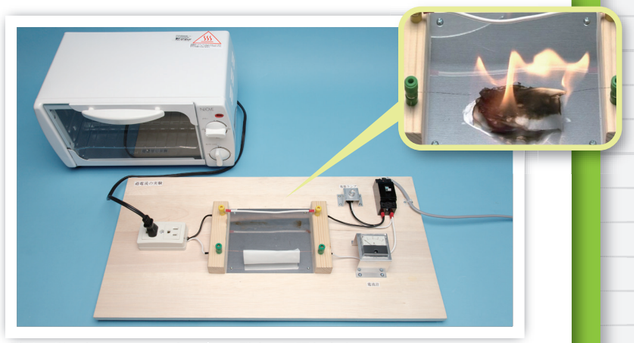


ショートした瞬間にアークが発生し強い光を放っています

実験 過電流実験装置によるコードの発熱実験

小・中学校

過電流によるビニールコードの発熱を再現する実験を行います。タコ足配線など想定より大きな電流が流れることで起こる事故の危険性を体験することができます。

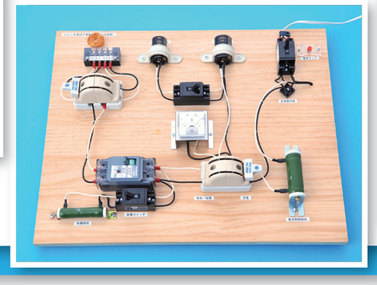


発熱の様子をティッシュペーパーの発火で再現します

実験 「レンツの法則」によってコインを飛ばす実験

中学校

中学校で学習する電磁誘導を応用して、コインを飛ばす実験を行います。コイルに誘導電流を発生させて、コインが飛び上がることで磁界の向きと誘導電流の向きを観察できます。

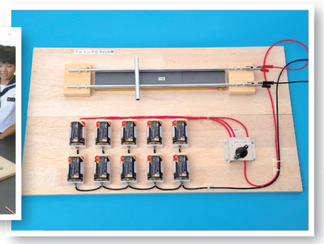


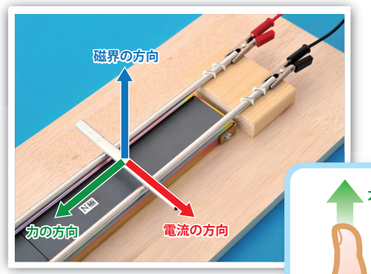
レンツの法則により
コインが飛ぶ

実験 「フレミングの左手の法則」によって金属棒を動かす実験

中学校

「磁界中の導体に電流を流したときに生ずる電磁力の向き」を示したフレミングの左手の法則。パワーポイントの映像と金属棒を動かす実験を通して、フレミングの左手の法則を学びます。



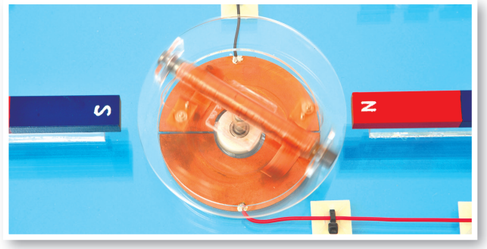


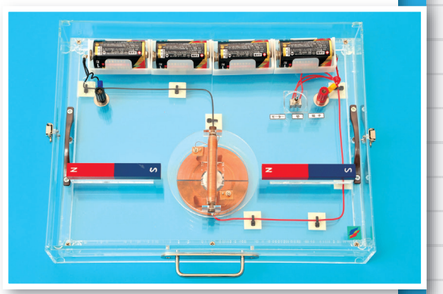
磁石の脇のアルミ棒に乗せた金属棒が
回転して動く

実験 電磁石モーター

中学校

同じ極同士は反発し合い、違う極同士は引き寄せ合うという磁石の性質と、電流の向きを変えると電磁石の極性が逆になる法則を利用した実験装置です。モーターなど身近な電気製品の多くが、電磁石の力で動いていることがわかります。



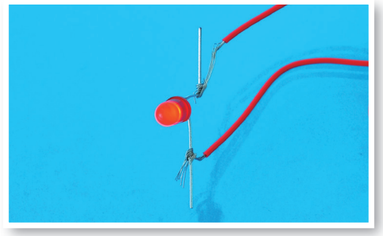


電流が流れ回転する電磁石

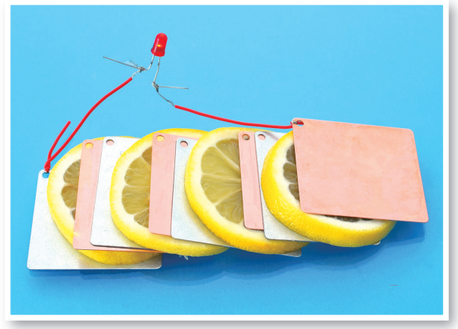
実習 レモン電池の作製

小学校

キットを組み立てながら、電池の仕組みを学びます。電気ができる原理を学ぶことで、生活に欠かせない電気に興味を持つことができます。



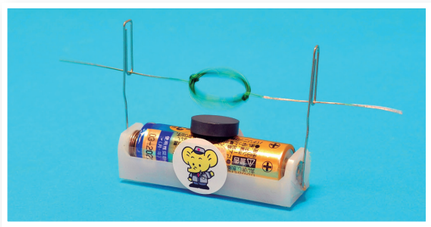
レモン電池で光る発光ダイオード



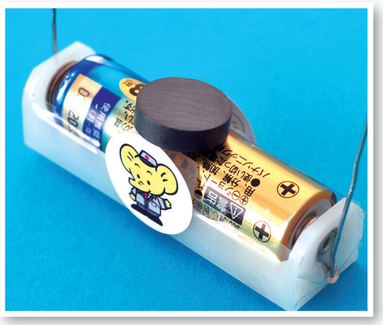
実習 クリップモーターの作製

小・中学校

キットを組み立てながら、直流モーターの仕組みと原理を学びます。身近にある電気製品の原理を学ぶことで、様々な電気製品の仕組みに興味を持つことができます。



勢いよく回るクリップモーター



工業高校編

「電気安全教室」実習のご紹介

授業内容

工業高等学校　電気科を対象とした電気安全教室です。

講習「電気工作物の保安と電気安全」
- 電力供給の流れ
- 電気関係法令について
- 電気の安全について
- 電気事故について

教材 パワーポイント「電気工作物の保安と電気安全」
実験装置２種類

実習「電気工作物の各種試験及び測定」
A. 絶縁耐力試験及び高圧絶縁抵抗測定
（高電圧を取り扱う作業のため見学となります）
B. 保護継電器（過電流継電器）特性試験
C. 低圧絶縁抵抗測定
D. 接地抵抗測定
E. 電流測定

上記、A～E の実験項目から２～３項目を選択していただきます。

教材 各種試験器及び測定器を使用

ご注意いただきたい事項

・受講人員は１クラス約 40 名までとします。上限を超える場合はクラスを分割して実施いたします。
・お申し込みは学校の授業としてのお申し込みに限らせていただきます。

ご用意いただく教材

・100V 電源

A 絶縁耐力試験及び高圧絶縁抵抗測定

使用教材 保護継電器試験器、耐圧トランス
高圧絶縁抵抗計

高圧電路や高圧機器は大地から絶縁する必要があります。
設備を新設する際や事故復旧時等に電気設備の絶縁性の信頼度を判定するため絶縁耐力試験や高圧絶縁抵抗測定を行います。
実習では協会職員が高圧機器の絶縁耐力試験や高圧絶縁抵抗測定を実演し、その手順や操作方法、試験及び測定の留意点等を解説します。

絶縁耐力試験の実演風景

高圧絶縁抵抗測定の業務風景

B 保護継電器（過電流継電器）特性試験

使用教材 保護継電器試験器
過電流継電器

保護継電器は高圧受電設備の異常を感知するための装置です。
実習では、使いすぎやショートを感知する過電流継電器の特性試験を講師の指導の下、生徒自ら継電器試験器の操作を体験し保護継電器の仕組みや役割について理解を深めます。

過電流継電器特性試験の
業務風景（開放型変電室）

過電流継電器特性試験の
業務風景（キュービクル）

C 低圧絶縁抵抗測定

使用教材 低圧絶縁抵抗計
模擬分電盤

低圧電路の絶縁抵抗値は電路の使用電圧（電線相互の電圧）と対地電圧（大地と電線との電圧）によって維持すべき値が決まっています。この値を下回ると漏電となり感電や火災の恐れがあり大変危険です。
実習では模擬分電盤などを使用し、生徒自ら低圧絶縁抵抗測定を行うことで漏電の仕組みや漏電箇所の探査手法を学びます。

低圧絶縁抵抗測定の実習風景

低圧絶縁抵抗測定の業務風景（制御盤）

D 接地抵抗測定

使用教材 接地抵抗計

電気設備は異常時の電位上昇などによる感電や火災などの恐れがないよう接地を施します。接地工事はその目的によってＡ種、Ｂ種、Ｃ種、Ｄ種の４種類がありそれぞれ維持すべき値が決まっています。
実習では実際に電気設備などの接地抵抗値を接地抵抗計を使用して測定することで、測定に必要な補助極の役割などを学びます。

接地抵抗測定の実習風景

接地抵抗測定の業務風景

E 電流測定

使用教材 クランプ式電流計

電気設備を健全な状態で維持するため、点検などにおいて負荷電流や漏洩電流の測定など各種の電流測定が不可欠です。日常の点検では稼働中の電気機器の電源を開放して電流計を接続する方法での測定は困難なため、クランプ式電流計を使用して稼働状態のまま測定する場合が多く見られます。
実習ではこのクランプ式電流計を用いて電流測定を行い、測定器の使用方法や無停電での電流測定の手法を学びます。

漏洩電流測定の業務風景（架空引込）

漏洩電流測定の業務風景（分電盤）